



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 1月11日

出願番号

Application Number:

特願2000-006062

出願人

Applicant(s):

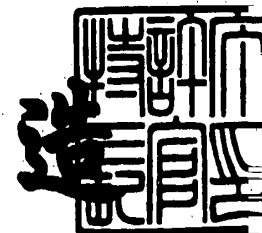
株式会社日立製作所

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 D99009771A

【提出日】 平成12年 1月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 記録装置および記録情報修復装置

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立
 製作所デジタルメディア開発本部内

 【氏名】 磯部 幸雄

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立
 製作所デジタルメディア開発本部内

 【氏名】 吉田 進

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100075096

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013088

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特2000-006062

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置および記録情報修復装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体にビデオやオーディオを記録する記録装置であって、

アナログビデオ信号を符号化するビデオ符号化手段と、

アナログオーディオ信号を符号化するオーディオ符号化手段と、

前記記録媒体をランダムアクセスしたり特殊再生するための管理情報データを生成するために必要なデータを生成し、前記管理情報データを生成するために必要なデータと前記ビデオ符号化手段から出力されるビデオ符号化データと前記オーディオ符号化手段から出力されるオーディオ符号化データとを多重化するビデオ/オーディオ/管理情報多重化手段と、

前記ビデオ/オーディオ/管理情報多重化手段から出力される多重化データを所定の量だけ蓄え、前記記録媒体に前記多重化データをビットストリームファイルとして書きこむストリームバッファと、

前記管理情報データを記憶する揮発性管理情報展開メモリと、

前記管理情報データを生成するために必要なデータから管理情報データを生成し、前記揮発性管理情報メモリに書き込み、前記管理情報データを管理情報ファイルとして前記記録媒体に書きこむ管理情報生成手段と、

前記記録媒体から前記管理情報ファイルを読み出し、前記揮発性管理情報展開メモリに展開する管理情報展開手段と、

前記記録媒体から直接データを読んだり書いたりする記録媒体ドライブ手段と

記録処理の経過の状態を記憶する不揮発性のメモリである不揮発性記録状態メモリと、

前記ビデオ符号化手段と前記オーディオ符号化手段と前記ビデオ/オーディオ/管理情報多重化手段と前記ストリームバッファと前記管理情報生成手段と前記管理情報展開手段と前記揮発性管理情報展開メモリと前記記録媒体ドライブ処理とを統合的に管理し、その処理の状態を前記不揮発性記録状態メモリに書いたり読

み出したりする統合管理手段とを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

記録媒体に記録された前記ビットストリームファイルを読み出し、ビデオ符号化データとオーディオ符号化データと管理情報データを生成するために必要なデータとを分離するビデオ/オーディオ/管理情報分離化手段と、

前記管理情報データを記憶する揮発性管理情報展開メモリと、

前記管理情報データを生成するのに必要なデータから管理情報データを生成し、前記揮発性管理情報メモリに書き込み、前記管理情報データを管理情報ファイルとして前記記録媒体に書きこむ管理情報生成手段と、

前記記録媒体から前記管理情報ファイルを読み出し、前記揮発性管理情報展開メモリに展開する管理情報展開手段と、

前記記録媒体から直接データを読んだり書いたりする記録媒体ドライブ手段と

、
記録処理の経過の状態を記憶する不揮発性のメモリである不揮発性記録状態メモリと、

前記ビデオ/オーディオ/管理情報分離化手段と前記管理情報生成手段と前記管理情報展開手段と前記揮発性管理情報展開メモリと前記記録媒体ドライブ処理とを統合的に管理し、その処理の状態を前記不揮発性記録状態メモリのデータに書いたり読みだしたりする統合管理手段とを備えることを特徴とする記録情報修復装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像および音声を記録媒体に記録する技術に関し、特にリアルタイムで記録するときに予期せず記録が中止されたときに、記録媒体に記録されている情報を修復して記録する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

リアルタイムで画像および音声を記録する記録媒体や、記録する装置や、再生

する装置や、編集する装置に関する技術については、例えば、特開平11-187354号公報に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

前記公報にはビデオおよびオーディオデータをリアルタイムで記録し、ランダムアクセスや、特殊再生を可能にするための管理情報データを、リアルタイムに記録媒体に記録する技術が示されている。しかし、リアルタイムで記録しているときに、例えば、予期せず電源供給が断たれ、記録が中止されたとき、記録媒体に記録されたビデオおよびオーディオデータや、その管理情報データは所定形式を満たさずに、記録媒体に記録されてしまう。

【0004】

本発明の目的は、リアルタイムで記録しているときに、例えば、予期せず電源供給が断たれ、記録が中止されたとしても、中止されるまで記録媒体に記録されたビデオおよびオーディオデータを修復し、ランダムアクセスや、特殊再生を可能にするための管理情報データを修復する技術を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明に関する記録装置は、記録媒体にビデオやオーディオを記録する記録装置であって、アナログビデオ信号を符号化するビデオ符号化手段と、アナログオーディオ信号を符号化するオーディオ符号化手段と、記録媒体をランダムアクセスしたり特殊再生するための管理情報データを生成するために必要なデータを生成し、管理情報データを生成するために必要なデータとビデオ符号化手段から出力されるビデオ符号化データとオーディオ符号化手段から出力されるオーディオ符号化データとを多重化するビデオ/オーディオ/管理情報多重化手段と、ビデオ/オーディオ/管理情報多重化手段から出力される多重化データを所定の量だけ蓄え、記録媒体に前記多重化データをビットストリームファイルとして書きこむストリームバッファと、管理情報データを記憶する揮発性管理情報展開メモリと、管理情報データを生成するために必要なデータから管理情報データを生成し、揮発性管理情報メモリに書き込み、管理情報データを管理情報ファイルとして記録

媒体に書きこむ管理情報生成手段と、記録媒体から管理情報ファイルを読み出し、揮発性管理情報展開メモリに展開する管理情報展開手段と、記録媒体から直接データを読んだり書いたりする記録媒体ドライブ手段と、記録処理の経過の状態を記憶する不揮発性のメモリである不揮発性記録状態メモリと、前記ビデオ符号化手段と前記オーディオ符号化手段と前記ビデオ/オーディオ/管理情報多重化手段と前記ストリームバッファと前記管理情報生成手段と前記管理情報展開手段と前記揮発性管理情報展開メモリと前記記録媒体ドライブ手段とを統合的に管理し、その処理の状態を不揮発性記録状態メモリに書いたり読み出したりする統合管理手段を備える。

【 0 0 0 6 】

また、本発明に関する記録情報修復装置は、記録媒体に記録された前記ビットストリームファイルを読み出し、ビデオ符号化データとオーディオ符号化データと管理情報データを生成するために必要なデータとを分離するビデオ/オーディオ/管理情報分離化手段と、管理情報データを記憶する揮発性管理情報展開メモリと、管理情報データを生成するために必要なデータから管理情報データを生成し、揮発性管理情報メモリに書き込み、管理情報データを管理情報ファイルとして記録媒体に書きこむ管理情報生成手段と、記録媒体から管理情報ファイルを読み出し、揮発性管理情報展開メモリに展開する管理情報展開手段と、記録媒体から直接データを読んだり書いたりする記録媒体ドライブ手段と、記録処理の経過の状態を記憶する不揮発性のメモリである不揮発性記録状態メモリと、前記ビデオ/オーディオ/管理情報分離化手段と前記管理情報生成手段と前記管理情報展開手段と前記揮発性管理情報展開メモリと前記記録媒体ドライブ手段とを統合的に管理し、その処理の状態を不揮発性記録状態メモリのデータに書いたり、読みだしたりする統合管理手段を備える。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第一の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【 0 0 0 8 】

図 1 は本発明の第一の実施例である記録装置のブロック図である。

【0009】

図1に示す第一の実施例の記録装置は、アナログビデオデータの入力端子10、アナログオーディオデータの入力端子20、ビデオ符号化処理30、オーディオ符号化処理40、ビデオ/オーディオ/管理情報多重化処理50、ストリームバッファ60、管理情報生成処理70、記録媒体ドライブ処理80、揮発性管理情報展開メモリ90、管理情報展開処理100、統合管理処理110、不揮発性記録状態メモリ120、記録媒体130から構成される。

【0010】

ビデオやオーディオデータを圧縮処理する方式として、例えばMPEG方式(Motion Picture Experts Group)がある。MPEG方式では、ランダムアクセスや、特殊再生に対応した形式ではあるが、それらを実現し易い方式ではない。そのため、MPEG方式を採用して、ビデオやオーディオデータを圧縮し、記録媒体に記録するとき、ランダムアクセスや、特殊再生を実現するためには、圧縮されたビットストリームの情報だけではなく、それ以外に、ランダムアクセスや、特殊再生のための管理情報データを作成して、記録媒体に記録する必要がある。例えば、ビデオやオーディオデータをMPEG方式で圧縮して、記録媒体に記録した場合の、記録媒体上に記録されるデータのファイル構成を図2に示している。

【0011】

例えば、ビデオカメラでビデオやオーディオデータを記録するとき、ユーザから記録装置の記録開始ボタンを押されると記録媒体への記録を開始して、ユーザから記録装置の記録終了ボタンを押されると記録媒体への記録を終了する。記録開始から終了までの期間を記録単位と呼ぶことにする。記録開始と記録終了の動作を繰り返し行うことで、記録媒体にMPEG形式のビットストリーム(以下、単にビットストリームと呼ぶ)が追記されていくことになる。このとき、ビデオとオーディオの多重化の形式は、MPEGシステムのプログラムストリームの形式であり、その形式で記録媒体に記録する。

【0012】

図2に示すように、記録媒体上に構成されるファイルは、管理情報ファイル、

ビットストリームファイルおよび管理情報バックアップファイルである。管理情報ファイルは、記録単位毎にビットストリームに関する管理情報が記録されている。ビットストリームファイルは、記録単位毎のビットストリームデータが連続的に一ファイル上に記録されている。管理情報バックアップファイルは、管理情報ファイルと全く同一の情報が記録されていて、管理情報ファイルが読めないときのためのファイルである。

【0013】

以下、GOP、PTS、パック、パックヘッダ、システムヘッダ、パケットヘッダ、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャ、フレーム、フィールド、エレメントリ streams 等、MPEG規格に使用されているような単語については、特に断ることなく使用する。

【0014】

管理情報ファイルについて説明する。管理情報ファイルはランダムアクセスや特殊再生を考慮した形式になっており、そのデータ構成の例を図3に示している。管理情報ファイルは、記録単位毎にビットストリームに関する情報が記録されている。図3に示すように、管理情報ファイルは、記録単位情報#1、記録単位情報#2…記録単位情報#i…記録単位情報#Mで構成される。記録単位情報#iはさらに細かく分類され、その構成の例を図4に示している。図4に示すように、記録単位情報#iは、記録単位総合情報、時間情報#1、単位時間情報#2…単位時間情報#i…単位時間情報#N、GOP情報#1、GOP情報#2…GOP情報#i…GOP情報#Oで構成される。記録単位総合情報はさらに細かく分類され、その構成の例を図5に示している。

【0015】

図5に示すように、記録単位総合情報は、記録開始時刻、先頭画像のPTS、末尾画像のPTS、先頭データアドレス、記録単位データサイズ、単位時間情報総数、GOP総数から構成される。記録開始時刻は、記録単位が記録開始された時刻である。先頭画像のPTSは、記録単位の表示先頭フレームのPTSである。末尾画像のPTSは、記録単位の表示最終フレームのPTSに、一フレーム表示期間を加えた値である。先頭データアドレスは、記録単位#iのビットストリ

ームの先頭データのビットストリームファイル上のアドレスである。一アドレスは、2048バイトで構成される一パックに対応する。つまり、この一アドレスは2048バイトのデータ長に対応する。記録単位データサイズは記録単位#iのデータサイズである。アドレスと同様に、一データサイズは2048バイトで構成される一パックに対応する。単位時間情報総数は、記録単位#iに含まれる単位時間情報の個数である。GOP総数は、記録単位#iに含まれるGOPの個数である。

【0016】

単位時間情報#iは、さらに細かく分類され、その構成の例を図6に示している。図6に示すように、単位時間情報#iは、GOP数、先頭アドレスデータから構成される。単位時間とは固定の時間長であり、ある記録単位の途中にランダムアクセスするときに、そのビットストリームファイル上のアドレスを計算する演算量を減らすために使われる。例えば、10秒間という値が適当である。GOP数は、単位時間情報#iの先頭のGOPの記録単位#iの先頭からのGOPの個数である。先頭アドレスデータは、ビットストリームファイル上の記録単位#iの先頭データからの相対アドレスである。

【0017】

GOP情報#iは、さらに細かく分類され、その構成の例を図7に示している。図7に示すように、GOP情報#iは、Iピクチャサイズ、GOP再生時間、GOPサイズから構成される。Iピクチャサイズは、図8に示すように、GOPの先頭からIピクチャデータの最後データが含まれるパックまでのサイズである。アドレスと同様に、一データサイズは2048バイトで構成される一パックに対応する。GOP再生時間は、GOPの再生時間をフィールド単位で示した値である。GOPサイズは、図8に示すように、GOPのデータサイズである。アドレスと同様に、一データサイズは2048バイトで構成される一パックに対応する。

【0018】

ビットストリームファイルについて説明する。ビットストリームファイルは、記録単位毎のビットストリームデータが連続的に一ファイル上に記録されている

。ビットストリームファイル上のある記録単位の構成の例を図8に示す。図8に示すように、ある記録単位はいくつかのGOPから構成される。GOPは、その先頭の一パックに管理情報パックが配置され、管理情報ファイルを作成するために必要な情報が記録され、その次のパックからIピクチャかオーディオデータが記録される。さらのその次からは、Pピクチャ、Bピクチャ、オーディオデータが記録される。

【0019】

管理情報パックの構成の例を図9に示している。パックヘッダ、システムヘッダ、パケットヘッダ、管理情報識別子、GOP記録開始時刻、GOPナンバ、GOP先頭画像PTS、GOP末尾画像PTS、GOPサイズ、Iピクチャサイズから構成される。パックヘッダ、システムヘッダ、パケットヘッダはMPEGプログラムストリームに準拠しており、パケットヘッダには、ビデオパックでもオーディオパックでもない、ユーザ定義が許されているプライベートパックであることを示す情報が記録されている。

【0020】

記録単位管理情報識別子は、本発明の記録装置が記録したことを示す独特の識別子で、例えば、32ビット長で、“18273645H”などが適当である。GOP記録開始時刻は、GOPの記録開始の時刻である。GOPナンバは、管理情報パックの記録されている一つ前のGOPがその記録単位の先頭から何番目のGOPであることを示した値である。GOP先頭画像PTSは、管理情報パックの記録されている一つ前のGOPの先頭の表示フレームのPTSである。GOP末尾画像PTSは、管理情報パックの記録されている一つ前のGOPの末尾の表示フレームのPTSに、一フレーム期間を加えたPTSである。GOPサイズは、管理情報パックの記録されている一つ前のGOPのデータサイズである。Iピクチャサイズは、管理情報パックの記録されている一つ前のGOPのIピクチャサイズである。このように管理情報パックの記録されている一つ前のGOPに関する情報が記録されている。ある記録単位の先頭GOPの先頭管理情報パックのGOP記録開始時刻およびGOPナンバは有効なデータを記録し、GOPナンバの値は“0”とする。GOP先頭画像PTS、GOP末尾画像PTS、GOPサイ

ズおよびIピクチャサイズの値は特に規定せず、無効データとして扱う。

【0021】

図1に示す記録装置は、上記の管理情報ファイル、ストリームデータファイル、管理情報バックアップファイルを記録媒体に記録する装置である。

【0022】

以下、図1の記録装置の詳細な説明をする。

【0023】

アナログビデオデータの入力端子10から、アナログビデオデータが入力され、ビデオ符号化処理30へ転送される。ビデオ符号化処理30は、アナログビデオデータを所定の符号化形式に従い符号化する。本実施例では、例として、MPEG方式を採用する。MPEG方式で圧縮符号化されたビデオデータは、ビデオエレメンタリストリームとして、ビデオ/オーディオ/管理情報多重化処理50に転送される。アナログオーディオデータ入力端子20から、アナログオーディオデータが入力され、オーディオ符号化処理40へ転送される。

【0024】

オーディオ符号化処理40は、アナログオーディオデータを所定の符号化形式に従い符号化する。本実施例では、ビデオデータと同様にMPEG方式を採用する。MPEG方式で圧縮符号化されたオーディオデータは、オーディオエレメンタリストリームとして、ビデオ/オーディオ/管理情報多重化処理50に転送される。ビデオ/オーディオ/管理情報多重化処理50に入力されたビデオエレメンタリストリームとオーディオエレメンタリストリームは、MPEGプログラムストリームを生成するために、2048バイトでパケットサイズされたビデオパケットサイズエレメンタリストリーム（ビデオPES）とオーディオパケットサイズエレメンタリストリーム（オーディオPES）を生成する。

【0025】

また、図9に示すデータ構成の管理情報パックを生成する。ビデオPES、オーディオPES、管理情報パックは、ストリームバッファ60に、図8に示すパックの配置にしたがって、配置される。また、図9に示すデータ構造のうち、GOP記録開始時刻、GOPナンバ、GOP先頭画像PTS、GOP末尾画像PT

S、GOPサイズおよびIピクチャサイズは、GOPを生成する毎に、管理情報生成処理70に転送される。

【0026】

ストリームバッファ60にたまったビットストリームは、一定量たまると記録媒体ドライブ処理80を媒介して記録媒体130に書きこまれる。このビットストリームは、図2に示すビットストリームファイルとして、記録媒体130に書きこまれる。

【0027】

管理情報展開処理100は、記録媒体130に書きこまれている図2に示す管理情報ファイルを記録媒体ドライブ処理80を媒介して読み出し、揮発性管理情報展開メモリ90に展開する。揮発性管理情報展開メモリ90は、電源が切断されると記憶が初期化されるメモリである。管理情報データの処理は、記録媒体130から直接でも良いが、揮発性管理情報展開メモリ90で処理したほうがアクセススピードが速い。

【0028】

本実施例の記録装置の電源が投入されたとき、その後にはまず、記録媒体130の管理情報ファイルが揮発性管理情報展開メモリ90に展開される。管理情報生成処理70は記録開始から終了までに、ビデオ/オーディオ/管理情報多重化処理50から転送されるデータと、揮発性管理情報展開メモリ90に展開されているデータから、図3、図4、図5、図6、図7に示した管理情報を更新し、揮発性管理情報展開メモリ90の情報を書きかえる。記録が終了したときに、揮発性管理情報展開メモリ90のデータが、管理情報ファイルとして、記録媒体ドライブ処理80を媒介して、記録媒体130に上書きされる。さらに、管理情報ファイルのコピーを管理情報バックアップファイルに上書きする。

【0029】

統合管理処理110は、ビデオ符号化処理30、オーディオ符号化処理40、ビデオ/オーディオ/管理情報多重化処理50、ストリームバッファ60、管理情報生成処理70、記録媒体ドライブ処理80、揮発性管理情報展開メモリ90、管理情報展開処理100の状態を統合的に管理する。本実施例の処理系を図10

に示す状態に分類し、それぞれに符号を割り当てる。記録媒体 1 3 0 の管理ファイルが揮発性管理情報展開メモリ 9 0 に展開されたときから記録が開始されるまでの状態を、管理情報展開状態として、符号” 1 ”を割り当てる。その後、記録開始されていない状態と記録開始から記録終了して揮発性管理情報展開メモリ 9 0 のデータが完全に更新されるまでの状態を、ストリーム記録状態として、符号” 2 ”を割り当てる。その後、揮発性管理情報展開メモリ 9 0 のデータが完全に更新されてから、記録媒体 1 3 0 の管理ファイルが完全に上書きされるまでの状態を、管理情報展開メモリ更新状態として、符号” 3 ”を割り当てる。その後、記録媒体 1 3 0 の管理ファイルが完全に上書きされてから、それが、管理情報バックアップファイルにコピーされるまでの状態を、記録媒体管理情報更新状態として、符号” 4 ”を割り当てる。その後、管理情報バックアップファイルに完全にコピーされた状態を、正常終了状態として、符号” 1 ”を割り当てる。つまり、管理情報展開状態である。上記状態が遷移したときに、統合管理処理 1 1 0 は、その符号を不揮発性記録状態メモリ 1 2 0 に記録する。不揮発性記録状態メモリ 1 2 0 は、電源が切断されても記憶が初期化されないメモリである。

【 0 0 3 0 】

不揮発性状態メモリ 1 2 0 から符号を読み出し、その状態を調べ、それに応じた処理を行うことで、予期せず電源供給が断たれ記録が中止されたときでも、記録が中止されるまでのデータを修復することができる。その修復方法を第二の実施例に示す。

【 0 0 3 1 】

以下、本発明の第二の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【 0 0 3 2 】

図 1 1 は本発明の第二の実施例である記録情報修復装置のブロック図である。

【 0 0 3 3 】

図 1 1 に示す記録情報修復装置は、管理情報生成処理 7 0、記録媒体ドライブ処理 8 0、揮発性管理情報展開メモリ 9 0、管理情報展開処理 1 0 0、統合管理処理 1 1 0、不揮発性記録状態メモリ 1 2 0、記録媒体 1 3 0、ビデオ/オーディオ/管理情報分離化処理 1 4 0 から構成される。

【 0 0 3 4 】

第一の実施例で、不揮発性記録状態メモリ 1 2 0 に記憶された符号に応じて、図 1 2 に示すような場合わけがなされ、記録媒体 1 3 0 の情報を修復する処理がなされる。

【 0 0 3 5 】

符号が” 1 ” のときは、正常な状態であるので、通常記録処理を待機する状態になる。

【 0 0 3 6 】

符号が” 2 ” または” 3 ” のときは、正常に記録を終了しなかった状態であるので、記録媒体 1 3 0 の情報を修復する処理がなされる。このときの修復の処理を説明する。

【 0 0 3 7 】

記録媒体 1 3 0 には記録が中断された記録単位の前の記録単位までに対応した管理情報ファイルである。ビットストリームファイルは、記録が中断されたときまでのビットストリームが記録されている。記録媒体 1 3 0 から、記録媒体ドライブ処理 8 0 を媒介して、管理情報ファイルが読み出され、管理情報展開処理 1 0 0 に転送される。

【 0 0 3 8 】

管理情報展開処理 1 0 0 は、管理情報ファイルを揮発性管理情報メモリ 9 0 に展開する。記録媒体 1 3 0 から、記録媒体ドライブ処理 8 0 を媒介して、ビットストリームファイルが読み出され、ビデオ/オーディオ/管理情報分離化処理 1 4 0 に転送される。このとき、ビットストリームファイルをすべて読み出すのでは、時間がかかりすぎるため好ましくない。この読み出す時間を短縮するために、必要なパックだけを読み出す。ビットストリームファイルの末尾からヘッダを検索して、管理情報パックを探す。見つけた管理情報パックの管理情報を、管理情報生成処理 7 0 に転送する。

【 0 0 3 9 】

次に、図 9 に示す管理情報パックの GOP サイズの値から、ビットストリームファイル上でこの管理情報パックの一つ前の管理情報パックへジャンプし、その

情報を管理情報生成処理 70 に転送する。以後、図 9 に示す管理情報パックの G O P ナンバが” 0 ” になるまで繰り返す。管理情報生成処理 70 は、揮発性管理情報展開メモリ 90 のデータを更新する。

【0040】

次に、記録媒体 130 のビットストリームファイルを、ファイルの末尾から検索して最初に見つかる管理情報パックからファイルの末尾までのデータを削除する。次に、揮発性管理情報メモリ 90 のデータを、記録媒体 130 に書き込み、さらにそのコピーを管理情報バックアップファイルに書きこむ。

【0041】

次に、統合管理処理 110 は、不揮発性記録状態メモリに符号” 1 ” を書き込み、通常記録処理を待機する状態になる。

【0042】

符号が” 4 ” のときは、記録媒体 130 に管理情報ファイルを正常に書きこんだが、そのコピーを管理情報バックアップファイルに書きこんでいない状態である。そのため、記録媒体 130 の管理情報ファイルのコピー管理情報バックアップファイルに書き込む。次に、統合管理処理 110 は、不揮発性記録状態メモリに符号” 1 ” を書き込み、通常記録処理を待機する状態になる。

【0043】

符号が” 1 ” 、” 2 ” 、” 3 ” 、” 4 ” のどれにも該当しないときは、不揮発性状態記録メモリ 120 が初期化されていない状態であるので、符号を” 1 ” にセットする。また、この装置をはじめて使うときは、当然、符号を” 1 ” にセットしなければならない。

【0044】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、予期せず電源供給が断たれ、記録が中止されたとしても、中止されるまで記録媒体に書きこまれた管理情報ファイルと、ビットストリームファイルを修復するために必要な情報が含まれたビットストリームファイルを生成することができる。

【0045】

さらに、予期せず電源供給が断たれ、記録が中止されたとしても、中止されるまで記録媒体に書きこまれた管理情報ファイルと、ビットストリームファイルを修復することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、管理情報記録系のブロック図である。

【図2】

図2は、記録媒体に記録されるファイル構成図である。

【図3】

図3は、記録媒体に記録される管理情報ファイルのデータ構成図である。

【図4】

図4は、管理情報ファイルにおける記録単位情報データ構成図である。

【図5】

図5は、管理情報ファイルにおける記録単位総合情報データ構成図である。

【図6】

図6は、管理情報ファイルにおける単位時間情報データ構成図である。

【図7】

図7は、管理情報ファイルにおけるGOP情報データ構成図である。

【図8】

図8は、ビットストリームファイルにおける記録単位データ構成図である。

【図9】

図9は、ビットストリームファイルにおける管理情報パックデータ構成図である。

【図10】

図10は、不揮発性記録状態メモリのデータ構成図である。

【図11】

図11は、管理情報修復系のブロック図である。

【図12】

図12は、管理情報修復系の処理を示したフローチャート図である。

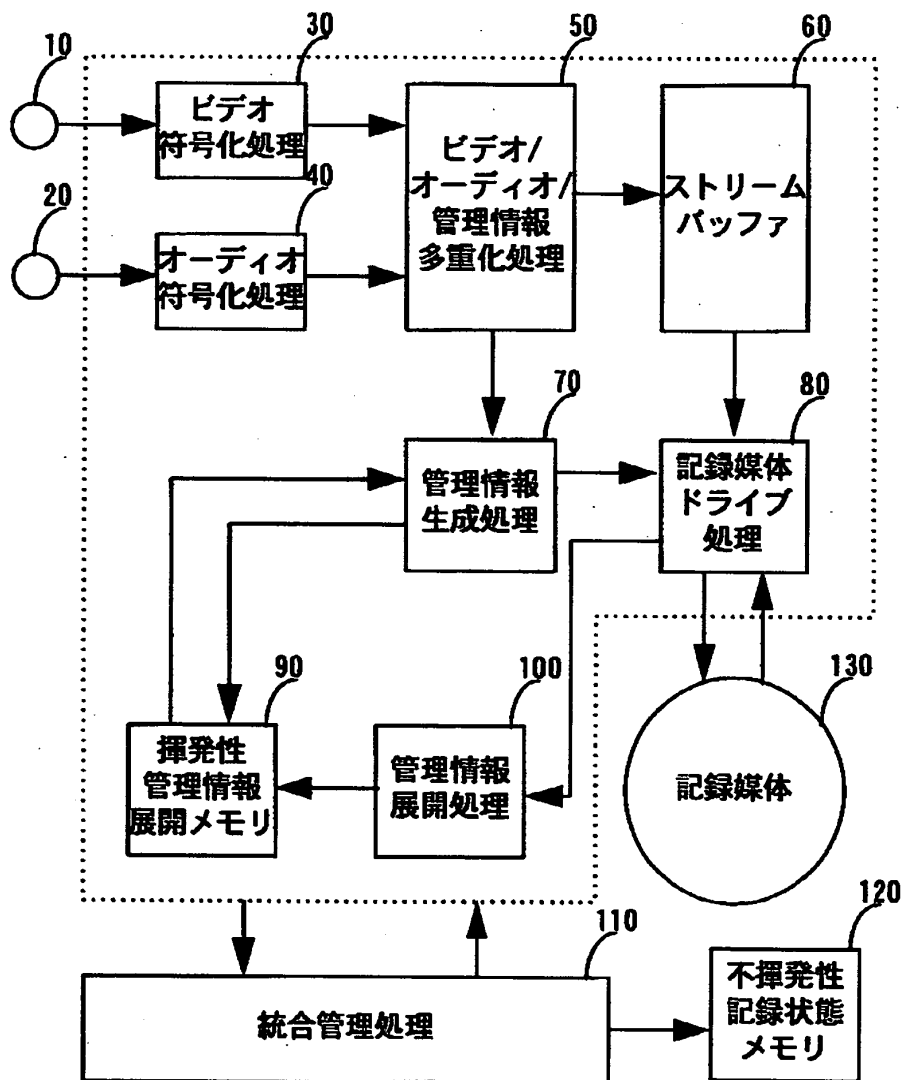
【符号の説明】

10…アナログビデオデータの入力端子、20…アナログオーディオデータの入力端子、30…ビデオ符号化处理、40…オーディオ符号化处理、50…ビデオ/オーディオ/管理情報多重化处理、60…ストリームバッファ、70…管理情報生成処理、80…記録媒体ドライブ処理、90…揮発性管理情報展開メモリ、100…管理情報展開処理、110…統合管理処理、120…不揮発性記録状態メモリ、130…記録媒体、140…ビデオ/オーディオ/管理情報分離化处理。

【書類名】 図面

【図1】

図1



【図2】

図2

記録媒体	管理情報ファイル
	ビットストリーム ファイル
	管理情報 バックアップファイル

【図3】

図3

全記録情報	記録単位情報 # 1
	記録単位情報 # 2

	記録単位情報 # i

	記録単位情報 # M

【図4】

図4

記録単位 情報 # i	記録単位総合情報
	時間情報 # 1
	時間情報 # 2

	時間情報 # i

	時間情報 # N
	GOP情報 # 1
	GOP情報 # 2

	GOP情報 # i

	GOP情報 # O

【図5】

図5

記録単位 総合情報	記録開始時刻
	先頭画像のPTS
	末尾画像のPTS
	先頭データアドレス
	記録単位データサイズ
	単位時間情報総数
	GOP総数

【図6】

図6

単位時間 情報# i	GOP数
	先頭データアドレス

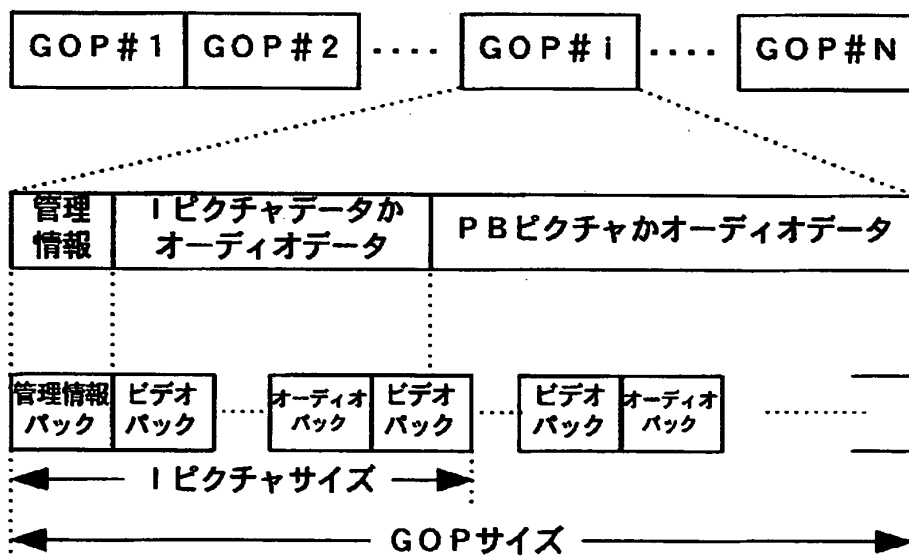
【図7】

図7

GOP 情報# i	Iピクチャサイズ
	GOP再生時間
	GOPサイズ

【図8】

図8



【図9】

図9

管理情報 バック	バックヘッダ
	システムヘッダ
	パケットヘッダ
	管理情報識別子
	GOP記録開始時刻
	GOPナンバ
	GOP先頭画像PTS
	GOP末尾画像PTS
	GOPサイズ
	Iピクチャサイズ

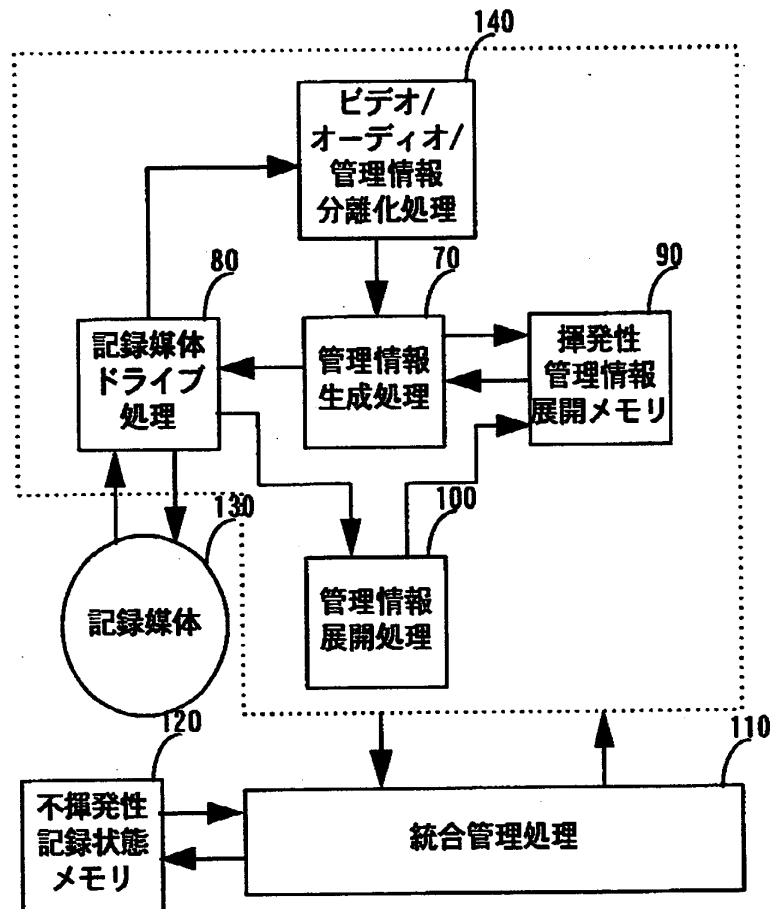
【図10】

図10

符号	状態
1	管理情報展開状態
2	ストリーム情報 記録状態
3	管理情報展開メモリ 更新状態
4	記録媒体 管理情報更新状態
1	正常終了状態

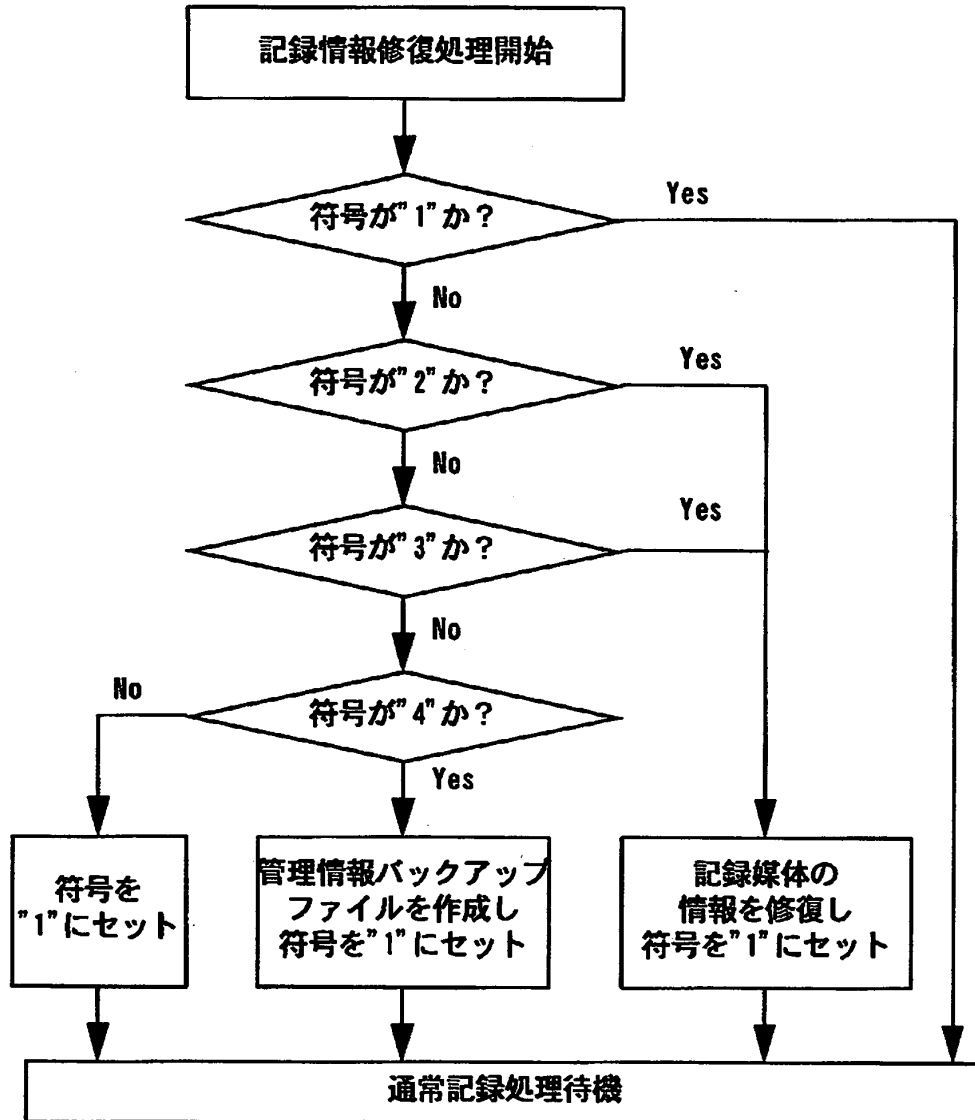
【図11】

図11



【図12】

図12



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

リアルタイムで記録しているときに、例えば、予期せず電源供給が断たれ、記録が中止されたとしても、中止されるまで記録媒体に記録された動画および音声データを修復し、ランダムアクセスや、特殊再生を可能にするための管理情報データを修復する技術を提供すること。

【解決手段】

記録媒体をランダムアクセスしたり特殊再生するための管理情報データを生成するために必要なデータを生成し、管理情報データを生成するのに必要なデータとビデオ符号化手段から出力されるビデオ符号化データとオーディオ符号化手段から出力されるオーディオ符号化データとを多重化するビデオ/オーディオ/管理情報多重化手段を備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所